

BOKE/ ★

P77

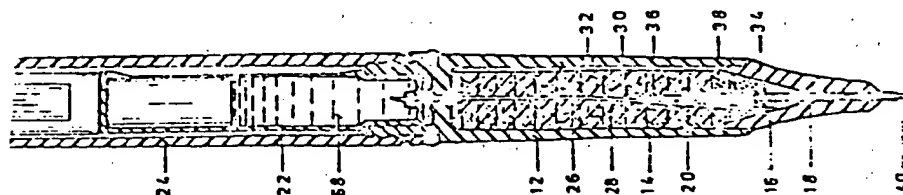
G7812A/35 ★ NL7701-595

Pen with absorbent plug in ink reservoir - has fibrous capillary ink feed unit and ink buffer compartment at reservoir lower end

BOKE 16.02.77-NL-001595

(18.08.78) B43k-05/18

Pen (10) comprises a holder (12) with a ink reservoir (14) inside it. A nib (16) is fitted to the holder and incorporates



a capillary ink feed unit (18) which extends to a tampon (20) contained in the reservoir. At the top end of the holder is an ink cartridge (22) and a cap (24). Inside the holder is an injection tube (26) containing a channel (28), and in the reservoir (14), alongside the tampon (20), is the main ventilation channel (30) into which issues a cross ventilation channel (32) in the holder (12).

The capillary ink feed unit (18) is preferably a fibrous structure inside a leakproof casing (34) so that its ink inlet (36) is some distance from the tampon lower end. In the lower end of the reservoir (14) is a buffer compartment (38) for free ink not restricted by the tampon. Ink can thus be received at the tip (40) in such quantity that droplets are available for efficient flow. 16.2.77 as 001595 (12pp1161)



[10] A **Terinzagelegging** [11] **7701595**

Nederland

[19] NL

[54] Pen met een verbeterd inktinjectie-systeem.

[51] Int.Cl<sup>2</sup>: B43K5/18.

[71] Aanvrager: Edward Bok, Burgemeester Amersfoordtlaan 82 te 1171 DR  
Badhoevedorp.

[74] Gem.: Geen..

[21] Aanvraag Nr. 7701595.

[22] Ingediend 16 februari 1977.

[32] --

[33] --

[31] --

[23] --

[61] --

[62] --

[43] Ter inzage gelegd 18 augustus 1978.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Aanvrager: Edward Bok, Burgemeester Amersfoordtlaan 82,  
Badhoevedorp

Gemachtigde: Geen

Ingeroepen recht van voorrang: Geen

Korte aanduiding: Pen met een verbeterd inktinjectie systeem

5 In onder andere de Nederlandse Octrooi-aanvraag No.  
7 711 065 van de aanvrager zijn pennen aangegeven, welke in  
hoofdzaak bestaan uit een vrije-inkt reservoir, een eronder  
gelegen en in een houder opgenomen gebonden-inkt reservoir en  
een met de hand bediend inkt-injectie systeem voor het via  
een injectiekanaal periodiek injecteren van inkt vanuit het  
vrije-inkt reservoir naar het gebonden-inkt reservoir.

10 Daarbij kan met behulp van het opbrengen en verwijderen  
van de beschermkap op en van de houder een zodanige volume-  
verandering in het vrije-inkt reservoir worden bewerkstelligd,  
dat daardoor zulk een inkt-injectie vanuit dit reservoir  
kan plaats vinden.

15 Daartoe kan het flexibele vrije-inkt reservoir van zulk  
een pen zijn opgesloten in een op de houder vastgezette boven-  
kap, terwijl dan in de zijwand van deze kap tenminste één  
drukstuk is opgenomen, welke in ontspannen toestand van het  
reservoir met zijn ene einde tenminste nagenoeg tegen de  
zijwand van het vrije-inkt reservoir rust en met zijn andere  
einde buiten de kap steekt.

20 Als de beschermkap op het onderende van de pen is  
vastgezet, heeft het boveneinde van deze dop het drukstuk  
naar binnen gedrukt met door het naar binnen verplaatsen  
van een zijwandsectie van het reservoir een bewerkstelligde  
verkleining van het volume van dit reservoir en als gevolg  
daarvan een verkregen injectie van een beperkte hoeveelheid  
inkt.

Er is nu een andere, eenvoudiger pen-uitvoering mogelijk, welke in hoofdzaak daardoor is gekenmerkt, dat zoals de bovenkap tenminste nagenoeg drukdicht is vastgezet op de houder en een samen drukbaar gedeelte heeft, de zich in deze kap bevindende  
5 inktpatroon als vrije-inkt reservoir een gedeelte heeft, welke onder een er op uitgeoefende krachtwerking naar binnen verplaatst, in de beschermkap, welke op de bovenkap kan worden vastgezet, tenminste één nok is opgenomen, waardoor de bovenkap plaatselijk wordt ingedrukt met een bewerkstelligde volume-vermindering in  
10 deze kap en aldus een druk-verhoging van de daarin aanwezige lucht en waarbij nu deze gecomprimeerde lucht de inktpatroon tenminste zover indrukt, dat via het inkt-injectiekanaal injectie van inkt in het gebonden-inkt reservoir kan plaats vinden.

Bij het verwijderen van de beschermkap van de bovenkap  
15 vindt omgekeerd door terugvering onder bij voorkeur eigen veerwerking van het vervormde gedeelte van deze kap een volume-vergroting erin en een daarmee gepaard gaande drukverlaging van de er zich in bevindende lucht plaats met als gevolg een bewerkstelligde, in buitenwaartse richting, verplaatsing van  
20 de flexibele wand van de inktpatroon met aldus een vergroting van het volume ervan en een onderdruk van de in de patroon aanwezige lucht. Hierdoor wordt inkt en/of lucht vanuit de in de houder opgenomen gebonden-inkt reservoir aangezogen.

Gunstige pen-uitvoeringen binnen het kader van de uitvinding volgen uit de hieronder aangegeven Figuren.  
25

Figuur 1 is een langsdoorsnede van de pen volgens de uitvinding;

Figuur 2 toont het op de houder drukken van de inktpatroon;

30 Figuur 3 is de pen volgens de Figuur 1 met op het onderende ervan vastgezette beschermkap;

Figuur 4 is de pen volgens de Figuur 3 met op het bovendende ervan vastgezette beschermkap;

35 Figuur 5 is een dwarsdoorsnede over de lijn 5-5 van de pen volgens de Figuur 4;

Figuur 6 is een dwarsdoorsnede over de lijn 6-6 van de pen volgens de Figuur 4;

Figuur 7 is een langsdoorsnede van het onderende van een andere pen-uitvoering met kogeltip;

Figuur 8 is een langsdoorsnede van het ondereinde van een andere pen-uitvoering, welke is voorzien van een metalen tip met centraal gelogen inktafvoergleuf;

Figuur 9 is een langsdoorsnede van het pen-ondereinde volgens de Figuur 8 over de inktafvoergleuf;

Figuur 10 is een langsdoorsnede van het ondereinde van een andere pen-uitvoering met een stylographische pentip.

In de Figuur 1 is de pen 10 aangegeven. Deze bestaat daarbij in hoofdzaak uit de houder 12, het er in opgenomen gebonden-inkt reservoir 14, de op deze houder vastgezette pennib 16 met daarin opgenomen het capillaire inktafvoerstuk 18, welke zich over enige afstand in de in het reservoir opgenomen tampon 20 uitstrekt, de op het bovineinde van de houder vastgezette inktpatroon 22 en de bovenkap 24, welke eveneens op de houder is vastgezet.

De houder bevat verder de injectiebuis 26 met het daarin opgenomen inkt-injectiekanaal 28, terwijl in het reservoir 14 opzij van de tampon 20 het hoofdventilatiekanaal 30 is aangebracht, waarop het in de houder 12 opgenomen dwarsventilatiekanaal 32 uitmondt.

Het capillaire inktafvoerstuk 18 is bij voorkeur een vezelachtig product en is omgeven door de lekdichte omhulling 34, zodat de inkt-inlaat 36 van dit stuk zich op enige afstand van het ondereinde van de tampon bevindt. Hierdoor is in het ondereinde van het reservoir 14 het buffer-compartiment 38 gevormd, waarin zich vrije, niet door de tampon gebonden inkt kan bevinden, zonder dat het inktafvoersysteem van de pentip een zodanig teveel aan inkt kan ontvangen, dat druppelvorming aan de tip 40 kan plaats vinden.

De werking van het inkt-injectiesysteem is in de Figuren 1 tot en met 6 aangegeven.

In de Figuur 4 is de pen 10 in zijn gebruikspositie aangegeven, met op het bovineinde 46 van de kap 24 de vastgezette dop 42. Daarbij hebben de nokken 48 van deze dop de flexibele zijwand 50 van dit bovineinde naar binnen verplaatst met een aldus bewerkstelligde drukverhoging van de lucht in het inwendige van de bovenkap 24, zie tevens de Figuur 5. Deze overdruk veroorzaakt op zijn beurt een naar binnen verplaatsen van de flexibele wand 52 van de inktpatroon 22.

14 nog vrije inkt bevindt. Dit inktslot belet daarbij de ventilatielucht om via het injectiekanaal 28 naar de inktpatroon 22 te stromen.

5 Bij een sterke temperatuurstoename, met extra stuwning van inkt uit het vrije-inkt reservoir, kan daarbij de tampon 20 als buffer nog extra inkt bevatten, zonder dat deze inkt via de ventilatie-opening 32 weg kan lekken.

10 Tevens kan als gevolg van een langdurige inktafvoer via de pentip het inktslot 38 tijdelijk teniet worden gedaan, waarbij dan echter toch nog ruimschoots inkt in de tampon 20 aanwezig is als buffer-voorraad, om via de pentip te worden afgevoerd.

15 Aldus is een goed werkend inkt-injectie systeem voor de pen verkregen met een goede controle van de in de tampon 20 aanwezige inkt. Binnen het kader van de uitvinding kan dit systeem worden gewijzigd.

Binnen het kader van de uitvinding zijn op het capillaire inktafvoerstuk 18 andere pentippen aansluitbaar.

20 In Figuur 7 is daartoe in het ondereinde van de nib 16' de kogel 62 opgenomen, welke tijdens het pen-gebruik met behulp van capillaire werking inkt onttrekt van de vezelstift 18'.

In de Figuren 8 en 9 is de metalen tip 64 in de nib 16' opgenomen en waarbij het ondereinde van de vezelstift 18' tegen deze tip ligt en wel ter plaatse van de inkttransportgleuf 66.

25 In de Figuur 10 is het verwijderbare nibgedeelte 16' van een stylographische pen 10' aangegeven. In het capillaire inktafvoerkanaal 18' van de metalen buis 68 is de naald 70 opgenomen, welke aan zijn boven-einde 72 verbonden is met het naaldgewicht 74.

30 Indien het inktafvoerkanaal 18' verstopt is, kan nu door een op en neer schudden van de pen en daardoor bewerkstelligde verplaatsingen van het naaldgewicht en de naald een reinigen van het kanaal 18' worden bewerkstelligd, waardoor de inktafvoer via de tip weer mogelijk is.

35 Bij de pen-uitvoeringen volgens de Figuren 7 en 8 kan het middengedeelte 76 van de capillaire stift in mindere mate capillair zijn en zelfs tijdelijk als ventilatiekanaal voor het doorlaten van lucht fungeren.

Verder kan het boven-einde van de injectiebuis 26 afgeschuind zijn en waarbij tijdens het opbrengen van de patroon 22

zie tevens de Figuur 6.

Aldus vindt stuwning van inkt vanuit de patroon 22 plaats via het injectiekanaal 28 naar het gebonden-inkt reservoir 14.

Tijdens het pen-gebruik wordt via de vezelstift 18 inkt aan de tampon 20 onttrokken.

In de Figuur 3 bevindt de pen 10 zich in zijn draagpositie met op het ondereinde van de pen vastgezette beschermdop 42.

Door verwijdering van deze dop 42 van het bovineinde 46 van de bovenkap 24 is het flexibele wandgedeelte 50 ervan weer teruggeveerd naar zijn oorspronkelijke positie 60, welke in de Figuur 5 denkbeeldig is aangegeven.

Aldus heeft een vergroting van het luchtvolume in de bovenkap 24 plaats gevonden met mede via een bewerkstelligde onderdruk van deze lucht een terugvering van de flexibele wand 52 van de inktpatroon 22 naar ongeveer zijn rustpositie 54, welke in de Figuur 6 denkbeeldig is aangegeven.

Als gevolg daarvan is via het injectiekanaal 16 niet-gebonden inkt uit het tampon-ondergedeelte 38 aangezogen en vervolgens lucht, indien het inktslot in dit ondergedeelte 38 niet langer vrije inkt bevat.

Tijdens het pen-gebruik met inktafvoer via de pentip 40 ontstaat in het reservoir 20 een zodanig negatieve druk, dat lucht via het ventilatiekanaal 32 wordt aangezogen, welke lucht in de tampon 20 terecht komt en de daarin aanwezige niet- of in geringe mate gebonden inkt in benedenwaartse richting stuwt.

Na verwijdering van de dop 42 van het bovineinde 46 van de pen wordt daardoor opzuiging van inkt 58 vanuit het inktslot 38 en via het injectiekanaal naar de inktpatroon mogelijk.

Is door inkt afvoer via de pentip het tampon-ondergedeelte niet meer zodanig met inkt verzadigd, dat deze als inktslot lucht kan tegenhouden, dan vindt zelfs luchtstuwning vanuit het ventilatiekanaal 30 en via de tampon 20 naar de uitgang van het injectiekanaal 28 plaats.

Na verwijdering van de beschermdop 42 van het bovineinde, met het verkrijgen van een onderdruk in de inktpatroon 22, stijgt dan lucht in de vorm van luchtbelllen in dit kanaal tot naar deze patroon.

Tijdens het pen-gebruik wordt in de tampon 20 altijd een inktslot 38 opgebouwd, indien zich in het gebonden-inkt reservoir

flexibel is en in de pen verder een zodanige drukstuk-opstelling is opgenomen, dat in vastgezette positie van de beschermkop op het bovineinde van de bovenkap via een daardoor bewerkstelligde verplaatsing van de drukstuk-opstelling een  
5 indrukking van het vrije-inkt reservoir is bewerkstelligd door deze beschermkop.

2. Pen volgens de Conclusie 1, met het kenmerk, dat de drukstuk-opstelling tenminste één zijwandgedeelte van de bovenkap is en in de beschermkop een drukmiddel is opgenomen voor de  
10 verplaatsing van zulk een flexibel zijwandgedeelte.

3. Pen volgens de Conclusie 2, met het kenmerk, dat de bovenkap zodanig op de houder vastzetbaar is, dat met behulp van de op de bovenkap vastgezette beschermkop tenminste tijdelijk een zodanige drukverhoging van de lucht in de bovenkap wordt  
15 bewerkstelligd, dat daardoor het flexibele vrije-inkt reservoir tenminste plaatselijk en tenminste tijdelijk zover wordt ingedrukt, dat injectie van inkt via het injectiesysteem naar het tweede, gebonden-inkt reservoir kan plaats vinden.

4. Pen volgens de Conclusie 3, met het kenmerk, dat het flexibele wandgedeelte van de bovenkap zodanig verend is, dat  
20 de binnenwaartse verplaatsing ervan tegen veerwerking in geschiedt en dit flexibele wandgedeelte na het verwijderen van de dop of het in deze dop opgeheven zijn van luchtcompressie als drukmiddel onder veerwerking wederom naar zijn rustpositie wordt gebracht.

5. Pen volgens de Conclusie 4, met het kenmerk, dat het vrije-inkt reservoir tenminste één flexibel zijwandgedeelte heeft, welke zodanig verend is, dat de binnenwaartse verplaatsing  
30 ervan tegen de veerwerking in geschiedt en zulk een wandgedeelte na het opheffen van de drukverhoging van de lucht in de bovenkap onder veerwerking wederom naar zijn rustpositie wordt gebracht.

6. Pen volgens de Conclusie 5, met het kenmerk, dat het vrije-inkt reservoir een zodanig geringe lengte heeft, dat in de  
35 bovenkap boven dit reservoir als inkt patroon een reserve-inkt patroon kan zijn opgenomen.

7. Pen volgens één der voorgaande Conclusies, met het kenmerk, dat het injectiesysteem bestaat uit een injectiekanaal, welke  
is opgenomen in een dunne metalen buis of een buis, welke is



de bodem van deze patroon kan worden geopend door dit buisgedeelte, zie de Figuur 2.

Verder kan na het bevestigen van de bovenkap 24 op de houder 12 nog een uiterst nauw ontluchtingskanaal tussen het inwendige van deze kap en de buitenlucht aanwezig zijn en wel zodanig, dat tijdens het pengebruik met op het bovineinde 46 van de pen vastgezette beschermkop 42 reeds de overdruk in deze kap wordt teniet gedaan met daardoor een terugvering van de vervormde flexibele wand 52 van de inktpatroon 22 naar zijn rustpositie.

Hierdoor vindt reeds in de ideale verticale gebruikspositie van de pen opzuiging van inkt/lucht vanuit het gebonden-inkt reservoir plaats.

Wordt vervolgens de dop 42 van het bovineinde 46 van de pen verwijderd, dan wordt zelfs door terugvering van de flexibele wandsecties 50 van het bovineinde 46 van de kap naar hun rustpositie een onderdruk in deze kap bewerkstelligd.

Daardoor wordt de flexibele wand 52 van de inktpatroon 22 naar buiten verplaatst en vindt door de inktpatroon een aanvullende opzuiging van inkt/lucht plaats.

In de ideale verticale draagpositie van de pen met de pentip 40 ervan naar boven gericht, kan vervolgens na het opheffen van de onderdruk in de kap 24 de flexibele wand 52 van de inktpatroon 22 naar zijn rustpositie terugveren en vindt in geringe mate opzuiging van lucht uit het gebonden-inkt reservoir plaats.

Aldus is een perfecte controle van de inkt in het gebonden-inkt reservoir 20/14 mogelijk.

### C O N C L U S I E S

1. Pen, bestaande uit een houder, een op deze houder vastgezette bovenkap, een op deze houder vastgezette en in de bovenkap opgenomen eerste, vrije-inkt reservoir, een in deze houder opgenomen tweede reservoir, waarin een inktvasthoudinrichting is opgenomen, een communicatiesysteem tussen de beide reservoirs, een ventilatiesysteem voor deze reservoirs, een schrijftip, welke verbonden is met het tweede reservoir en een beschermkop, welke zowel vastzetbaar is op het onderende van de houder als op de bovenkap, met het kenmerk, dat het vrije-inkt reservoir

afstand in opwaartse richting in de tampon steekt, terwijl tenminste dit uitstekend gedeelte van de vezelstift voorzien is van een lekdichte omhulling met een vrije inktinlaat in het boven-einde ervan.

- 5 19. Pen volgens één der voorgaande Conclusies, met het kenmerk, dat de schrijftip verbonden is met de vezelstift in dien zin, dat inkt via capillaire werking via deze tip kan worden afgevoerd en deze vezelstift een ontluuchtungskanaal bevat, welke zich in de lengterichting ervan uitstrekt.
- 10 20. Pen volgens de Conclusie 19, met het kenmerk, dat de pentip een kogelopstelling bevat en waarbij de capillaire inktgeleider zich in benedenwaartse richting tot tenminste nabij de kogel uitstrekt.
- 15 21. Pen volgens de Conclusie 20, met het kenmerk, dat zoals de kogel gelegen is in een kogelbed van de pentip, in dit kogelbed tenminste één capillair inktafvoerkanaal is opgenomen, welke zich vanaf de inktgeleider in benedenwaartse richting uitstrekt.
- 20 22. Pen volgens de Conclusie 18, met het kenmerk, dat de pentip een metalen tip is met een insnijding erin als centraal inktafvoerkanaal en waarbij een afgeschuind ondergedeelte van de inktgeleider tegen de binnenwand van deze tip ligt en wel ter plaatse van de insnijding.
- 25 23. Pen volgens de Conclusie 17, met het kenmerk, dat de capillaire stift een stylographische pentip is, waarin een in de lengterichting van deze tip verplaatsbare schoonmaaknaald is opgenomen.
- 30 24. Pen volgens één der voorgaande Conclusies, met het kenmerk, dat in de binnenzijde van de houder ter plaatse van het tweede reservoir een tenminste in mindere mate als de tampon capillaire of niet capillaire ventilatiekanaal is opgenomen, welke met een in de zijwand van deze houder opgenomen ventilatie-opening is verbonden en het onder-einde van dit kanaal zich op enige afstand van het onder-einde van de tampon bevindt.

8. Pen volgens de Conclusie 7, met het kenmerk, dat het boven-einde van deze buis afgeschuind is tot een snijkant en het vrije-inkt reservoir als inktpatroon een zodanig gesloten bodem heeft, dat tijdens het opbrengen van deze patroon op de houder het  
5 boven-einde van de injectiebuis deze bodem opensnijdt.

9. Pen volgens de Conclusie 8, met het kenmerk, dat de bodem verder een zodanige uitsparing heeft, dat bij opgebrachte patroon op de houder de bodem de buis onder eigen veerspanning lekdicht omsluit.

10. Pen volgens één der voorgaande Conclusies, met het kenmerk, dat de inktvasthoud-inrichting bestaat uit een aantal, in het tweede reservoir opgenomen capillaire inktopzamelkanalen, welke zich in benedenwaartse richting tot tenminste nabij de pennib  
10 uitstrekken en het injectiekanaal verbonden is met deze kanalen.

11. Pen volgens de Conclusie 10, met het kenmerk, dat de inkt-opzamelkanalen deel uitmaken van een tampon en waarbij de  
15 dichtheid van de tamponvezels zodanig is, dat deze vezels de inkt in die mate kunnen vasthouden, dat tenminste in het onder-gedeelte van deze tampon een volledige vulling met gevonden inkt  
20 kan worden verkregen, welke geen lucht doorlaat.

12. Pen volgens de Conclusie 11, met het kenmerk, dat daarbij deze dichtheid in het tampon-ondereinde verder zodanig is, dat  
25 bij neergelegde pen eveneens de ter plaatse volledige vulling met gevonden inkt geen lucht kan doorlaten.

13. Pen volgens de Conclusie 12, met het kenmerk, dat daarbij de  
30 vezeldichtheid van de tampon in opwaartse richting afneemt.

14. Pen volgens de Conclusie 10, met het kenmerk, dat het onder-ste gedeelte van het injectiekanaal zich als buis uitstrekt in  
de tampon tot tenminste het onder-einde van deze tampon.

15. Pen volgens de Conclusie 14, met het kenmerk, dat het laagste  
35 gedeelte van het tweede reservoir een kleinere diameter heeft dan de rest van dit reservoir,

16. Pen volgens de Conclusie 15, met het kenmerk, dat de pennib  
een communicatieruimte bevat, welke het onder-einde van de in-jec-  
35 tiebuis verbindt met het onder-einde van de tampon.

17. Pen volgens één der voorgaande Conclusies, met het kenmerk, dat in de pennib een capillaire stift is opgenomen.

18. Pen volgens de Conclusie 17, met het kenmerk, dat deze stift  
een vezelstift is en waarbij het boven-einde ervan over enige

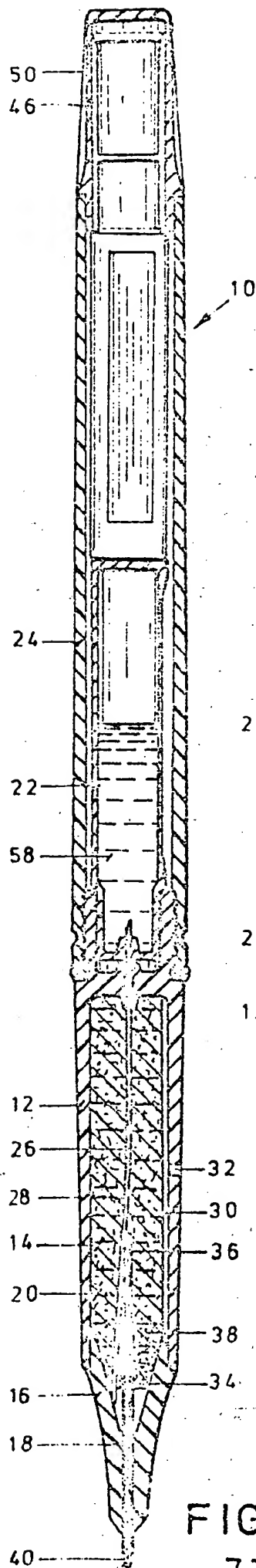


FIG. 1

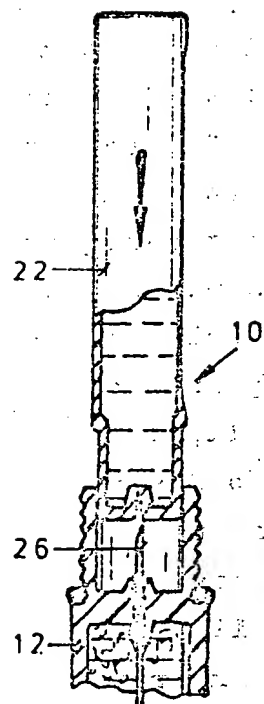


FIG. 2

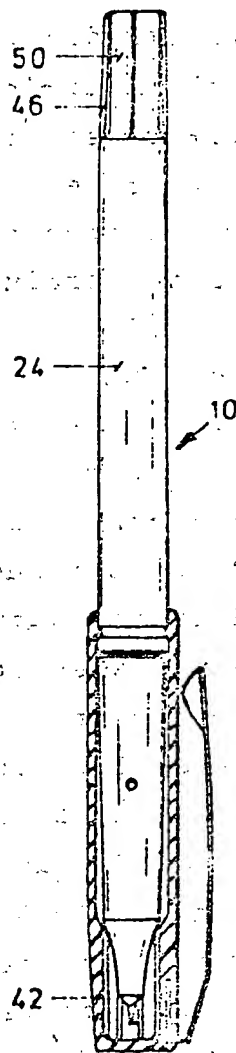


FIG. 3

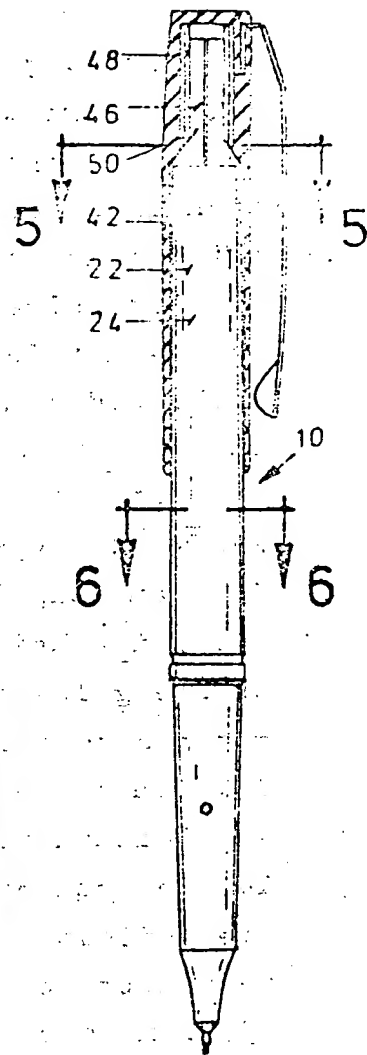


FIG. 4

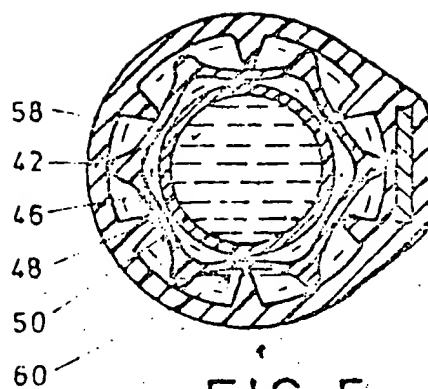


FIG. 5

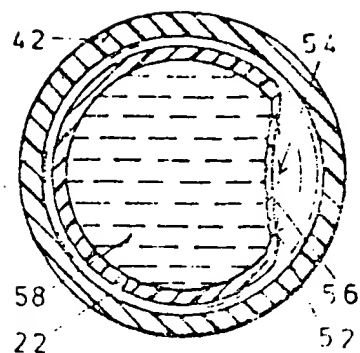


FIG. 6

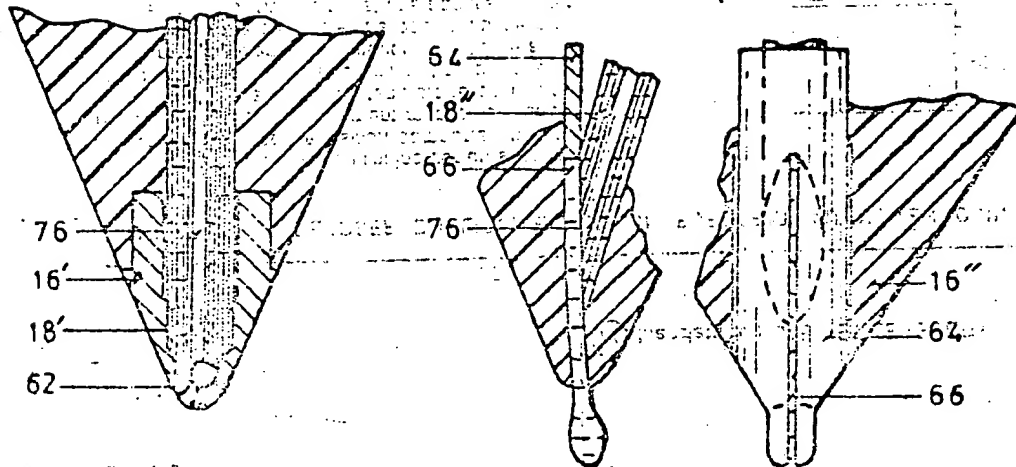


FIG. 7 FIG. 8 FIG. 9

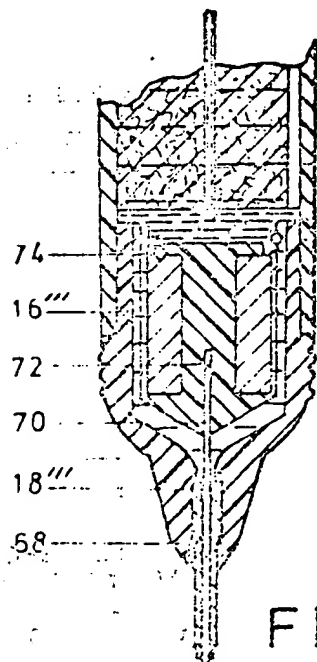


FIG. 10